

По наблюдаемому общему числу как сосудистых (194), так и мохообразных (98) видов, нитрофитные высокотравные (пихто-)ельники (приручьевые леса) имели максимальное видовое богатство. Однако число описаний в данной выборке было тоже максимально (64). Применение интегрального статистического подхода позволило выявить отсутствие статистически значимой разницы между видовым богатством сосудистых и мохообразных видов в нитрофитных и бореальных высокотравных (пихто-)ельниках.

Таким образом, благодаря использованию современных статистических методов удалось выявить группы сообществ, значимо не отличающихся между собой и отличающиеся от других групп сообществ по различным показателям видового разнообразия. Выявлено, что бореальные и нитрофитные высокотравные елово-(пихтовые) леса, расположенные как на водоразделах, так и в долинах малых рек, значимо не отличаются между собой и значимо богаче всех остальных типов леса практически по всем показателям разнообразия, включая богатство мохообразных видов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Смирнова О.В., Бобровский М.В., Ханина Л.Г., Смирнов В.Э. Сукцессионный статус старовозрастных темнохвойных лесов Европейской России // Успехи современной биологии. 2006. Т. 126. № 1. С. 26–48.
2. Colwell R.K. EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples. 2013. Version 9. URL: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/>
3. Colwell R.K., Chao A., Gotelli N.J., Lin S.-Y., Mao C.X., Chazdon R.L., Longino J.T. Models and estimators linking individual-based and sample-based rarefaction, extrapolation, and comparison of assemblages // J. Plant Ecol. 2012. Vol. 5. P. 3–21.
4. Manly B.F.J. Randomization, bootstrap and Monte Carlo methods in biology. Boca Raton: Chapman & Hall CRC, 2007. 455 pp.
5. McCune B., Grace J.B. Analysis of Ecological Communities. Glenden Beach: MjM SoftWare Design, 2002. 300 pp.
6. R Development Core Team. R: a language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2017. URL: <http://www.r-project.org/>

## ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИКИ НА СОХРАННОСТЬ И РОСТ 24-ЛЕТНИХ КУЛЬТУР ЕЛИ НА ВЕЙНИКОВОЙ ВЫРУБКЕ

Харитонов В.А., Соколов А.И., Пеккоев А.Н.

Институт леса Карельского научного центра РАН, Петрозаводск,  
[haritonov@krc.karelia.ru](mailto:haritonov@krc.karelia.ru), [alexander.sokolov@krc.karelia.ru](mailto:alexander.sokolov@krc.karelia.ru), [pek-aleksei@list.ru](mailto:pek-aleksei@list.ru)

Важнейшей задачей лесного хозяйства является восстановление вырубок хозяйственно ценными породами в кратчайшие сроки. Длительность процесса лесовыращивания, влияние на конечный результат множества

факторов на всех этапах роста и развития древостоя требуют внимательного подхода при выборе лесохозяйственных приемов. Особое место в выращивании искусственных насаждений занимает начальный этап – создание лесных культур. В среднетаежной подзоне Карелии (Карельский таежный район) основным лесокультурным объектом являются злаковые вырубки [1]. Относительно высокое плодородие почв позволяет выращивать здесь высокопродуктивные насаждения [2,4]. Из-за высокой завалуненности лесных почв Карелии наиболее трудоемкой операцией на посадке является ручная подготовка посадочных лунок [3].

Исследовано влияние вида посадочного материала и способа обработки почвы на приживаемость, сохранность и рост культур ели. Объектом были 24-летние посадки ели, созданные на свежей вейниковой вырубке ельника черничного. Почва – бурозем супесчаный на завалуненной морене. Посадочный материал – 3-летние сеянцы и 5-летние саженцы с открытой корневой системой. Варианты обработки почвы: удаление подстилки, создание микроповышений из перемешанных органоминерального горизонтов почвы высотой 10–15 см и необработанная почва (целина). Агротехнические уходы проводились путем отапывания травы вокруг посадочных мест. Однократная уборка поросли лиственных деревьев проведена коридорным методом в 8-летнем возрасте культур. При этом вырубались экземпляры, угнетающие ель. В первые два года выращивания посадки были повреждены большим сосновым долгоносиком. Повреждения оценивались по 3-бальной шкале: 1 – слабая степень повреждений, 2 – умеренная, 3 – сильная. Количество поврежденных культур, созданных саженцами, составляло около 95 %. Большинство культур имело слабую (49 %) или среднюю степень повреждений (40 %). При сильной степени, когда погрызы коры окольцовывали ствол, саженцы усыхали. При средней и слабой степени у растений снижался прирост в высоту. Повреждения сеянцев, даже незначительные, как правило вызывали гибель растения. Основной причиной отпада культур ели, созданных сеянцами, было интенсивное развитие травянистой растительности, главным образом вейника лесного. Приживаемость их на второй год составила 73 %, а сохранность в 5-летнем возрасте – 57 %. В дальнейшем сохранность в варианте с посадкой сеянцев снизилась до 29 %, что было вызвано угнетением культур вновь восстановившимся густым пологом лиственных пород. Саженцы оказались более устойчивыми к воздействию неблагоприятных экологических факторов и имели высокую приживаемость – 94–99 %, а в 24-летнем возрасте их сохранность равнялась 92 %.

Культуры, созданные сеянцами, значительно отставали в росте от культур, созданных крупномерным посадочным материалом (таблица). Обработка почвы путем создания микроповышений оказала положительное влияние на рост ели. Биометрические показатели культур, созданных по полосам с удаленной подстилкой, были несколько хуже, чем культур, высаженных по целине.

Таблица. Биометрические показатели 24-летних культур ели

Посадочный материал	Способ обработки почвы	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Объем среднего дерева, м <sup>3</sup>	Класс бонитета
Саженьы	микроповышение	11,5	11,0	0,060	I
	целина	11,4	9,9	0,054	I
	удаление подстилки	9,4	9,5	0,036	I
Сеянцы	удаление подстилки	4,5	5,4	0,007	IV

Результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. При создании культур ели в черничных и кисличных типах лесорастительных условий следует использовать крупномерный посадочный материал.
2. На вырубках с дренированными почвами посадку саженцами можно вести в лунки по целине. Применение лункообразователей Л-2 и Л-2У позволяет механизировать наиболее трудоемкую операцию на посадке – подготовка посадочных лунок, в том числе на завалуненных почвах.

*Работа выполнена в рамках государственного задания ИЛ КарНЦ РАН № 0220-2014-0011*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов А.И. Лесовосстановление на вырубках Северо-Запада России. Петрозаводск, 2006. 215 с.
2. Соколов А.И. Повышение ресурсного потенциала таежных лесов лесокультурным методом. Петрозаводск, 2016. 178 с.
3. Соколов А.И., Харитонов В.А. Создание культур ели на вырубках с каменистыми почвами. Петрозаводск, 2001. 80 с.
4. Федорец Н.Г., Морозова Р.М., Синькевич С.М., Загуральская Л.М. Оценка продуктивности лесных почв Карелии. Петрозаводск, 2000. 195 с.